ISO-TECH

Bedienungsanleitung
Produktreihe IPS X303
Gleichstrom-Netzgerät

DE

Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITS HINWEISE 5

ÜBERSICHT 9
Einleitung 9
Produktreihe / Hauptmerkmale 11
Funktionsprinzip 12
Übergang von Konstantspannung zu Konstantstrom 14

VORDER- UND RÜCKSEITE 15
Vorderseite Übersicht 15
Rückseite Übersicht 19

SETUP 20
Einschalten 20
Lastkabelanschluss 21
Ausgang Ein/Aus 22
Signal Ein/Aus 22
Wechsel zwischen Kanälen 23
Front Panel Lock 23

BETRIEB 24
CH1/CH2 getrennte Betriebsart 24
CH3 Unabhängiger Modus 26
CH4 Unabhängiger Modus 28
CH1/CH2 serieller Nachführungsbetrieb 29
CH1/CH2 paralleler Nachführungsbetrieb 35

SETUP SPEICHERN / ABRUFEN 37
Setup speichern 37
Setup abrufen 38

FERNBEDIENUNG 39
Setup der Fernbedienung 39
Fernanschluss 40

Befehlssyntax 41
Fehlermeldungen 42
Befehlsliste 43
Befehlsdetails 44

ANHANG 49
Auswechseln der Sicherungen 49

TECHNISCHE DATEN 50

HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN 53

INDEX 54

SICHERHEITS HINWEISE

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheits-hinweise, die beim Betrieb und der Lagerung der IPS X303-Serie zu beachten sind. Folgendes vor jeglicher Inbetriebnahme durchlesen, um Ihre Sicherheit und die bestmöglichen Betriebsbedingungen für die IPS X303-Serie zu gewährleisten.

Sicherheitssymbole

Die folgenden Sicherheitssymbole werden in diesem Handbuch bzw. auf den Geräten der Reihe IPS X303 verwendet:

VORSICHT	Vorsicht: Diese Hinweise warnen vor Bedingungen oder Handlungen, die zu Verletzungen oder zum Tode führen können.
ACHTUNG	Achtung: Diese Hinweise bezeichnen Bedingungen oder Handlungen, die Beschädigungen am IPS X303 oder an anderen Produkten verursachen können.
	GEFAHR – Hochspannung
	Achtung – Siehe Handbuch
	Schutzleiterklemme
	(Erde) Erdungsklemme

Sicherheitsrichtlinien

Allgemeine Richtlinien

⚠ ACHTUNG

- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf Geräte der Produktreihe IPS X303.
- Vermeiden Sie starke Erschütterungen oder eine grobe Behandlung, die zu Schäden an den Geräten der IPS X303-Serie führen.
- Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen an Geräten der IPS X303-Serie.
- Verdecken oder blockieren Sie nicht Lüftungsschlitze.
- An direkt an die Netzstromversorgung angeschlossenen Schaltkreisen keine Messungen durchführen (siehe Hinweis unten).
- Die Demontage von Geräten der Produktreihe IPS X303 darf nur von qualifiziertem Wartungs-personal durchgeführt werden.

(Messkategorien) EN 61010-1:2001 spezifiziert die Messkategorien und ihre Anforderungen wie folgt. Die Produktreihe IPS X303 fällt unter Kategorie I.

- Messkategorie IV gilt für Messungen, die an der Quelle einer Niederspannungsinstallation durchgeführt werden.
- Messkategorie III gilt für Messungen, die an der Gebäudeinstallation durchgeführt werden.
- Messkategorie II gilt für Messungen, die direkt an den an die Niederspannungsinstallation angeschlossenen Schaltkreisen durchgeführt werden.
- Messkategorie I gilt für Messungen, die an nicht direkt an die Netzstromversorgung angeschlossenen Schaltkreisen durchgeführt werden.

Netzgerät

⚠ VORSICHT

- AC Eingangsspannung: 100 V/120 V/220 V/230 V ±10 %, 50/60 Hz
- Zum Schutz vor elektrischen Schlägen den Schutzleiter des Netzkabels erden.

Sicherung

⚠ VORSICHT

- Sicherungstyp: 100 V/120 V: T6,3 A/250 V, 220 V/230 V: T3,15 A/250 V
- Vergewissern Sie sich, dass eine Sicherung des richtigen Typs installiert ist.
- Um den Brandschutz zu gewährleisten, dürfen Sie nur Ersatzsicherungen in der angegebenen Ausführung und mit der angegebenen Leistung verwenden.
- Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Sicherung auswechseln.
- Vergewissern Sie sich vor dem Austausch der Sicherung, dass die Ursache für das Durchbrennen der Sicherung behoben ist.

Reinigung des IPS X303	• Um den Brandschutz zu gewährleisten, dürfen Sie nur Ersatzsicherungen in der angegebenen Ausführung und mit der angegebenen Leistung verwenden. • Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Sicherung auswechseln. • Vergewissern Sie sich vor dem Austausch der Sicherung, dass die Ursache für das Durchbrennen der Sicherung behoben ist.
Einsatzumgebung	• Einsatzort: Innenräume, keine direkte Sonneneinstrahlung, staubfrei, nahezu nicht leitende Verschmutzungen (Hinweis unten) • Relative Luftfeuchtigkeit: < 80 % • Höhe: < 2,000 m • Temperatur: 0 bis 40 °C
	(Verschmutzungsgrad) EN 61010-1:2001 spezifiziert die Verschmutzungsgrade und ihre Anforderungen wie folgt. Die Produktreihe IPS X303 fällt unter Grad 2. Unter Verschmutzung versteht man das "Eindringen von fester, flüssiger oder gasförmiger Fremdmaterie (ionisierte Gase), die zu einer Verminderung der Durchschlagsfestigkeit oder des spezifischen Oberflächenwiderstands führen kann". • Verschmutzungsgrad 1: Keine Verschmutzung oder lediglich trockene, nicht leitende Verschmutzungen. Die Verschmutzungen haben keine Auswirkungen auf die Messungen. • Verschmutzungsgrad 2: In der Regel nur trockene, nicht leitende Verschmutzungen. Gelegentlich ist jedoch eine temporäre Leitfähigkeit aufgrund von Kondensation zu erwarten. • Verschmutzungsgrad 3: Leitende Verschmutzungen bzw. trockene, nicht leitende Verschmutzungen, die aufgrund von Kondensation, wie zu erwarten, leitfähig werden. Unter diesen Bedingungen ist das Gerät in der Regel gegen direktes Sonnenlicht, Niederschläge und maximalen Winddruck geschützt; die Temperatur und die Feuchtigkeit werden jedoch nicht geregelt.
Lagerbedingungen	• Lagerort: Innenräume • Relative Luftfeuchtigkeit: < 70 % • Temperatur: -10 bis 70 °C

Netzkabel für Großbritannien/Nordirland

Wird die Produktreihe IPS X303 in Großbritannien/Nordirland verwendet, stellen Sie sicher, dass das Netzkabel folgenden Sicherheitsanforderungen gerecht wird.

HINWEIS: Dieses Kabel bzw. Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal angeschlossen werden.

⚠ VORSICHT: DIESES GERÄT MUSS GEERDET WERDEN.

WICHTIG: Die Farben der in diesem Leiter enthaltenen Drähte sind wie folgt zuzuordnen:

Grün/Gelb:	Erde
Blau:	Nullleiter
Braun:	Phase

Da die Farben der Adern im Stromkabel dieses Geräts möglicherweise nicht mit den Farbmarkierungen der Anschlüsse in Ihrer Netzsteckdose übereinstimmen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

Die grüngelbe Ader ist an die Erdungsklemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben E, mit dem Erdungssymbol ⏚ oder durch die Farben Grün bzw. Grün und Gelb gekennzeichnet ist..

Die blaue Ader ist an die Klemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben N oder durch die Farbe Blau oder Schwarz gekennzeichnet ist.

Die braune Ader ist an die Klemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben L bzw. P oder durch die Farben Braun bzw. Rot gekennzeichnet ist.

In Zweifelsfällen beachten Sie die mit dem Gerät gelieferten Anweisungen, oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Das Kabel bzw. das Gerät ist durch eine passende und zugelassene Hochlastsicherung zu schützen. Die Leistungsdaten finden Sie auf dem Typenschild bzw. in der Bedienungsanleitung. Als Richtlinie gilt: Ein Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm^2 ist mit einer 3-A- oder 5-A-Sicherung zu schützen. Für Leiter mit einem größeren Querschnitt sind – je nach verwendetem Anschlussverfahren – 13-A-Sicherungen zu verwenden.

Gekapselte Stecker, die entfernt bzw. ausgetauscht werden müssen, sind durch Entfernen der Sicherung und des Sicherungshalters unbrauchbar zu machen und umgehend zu entsorgen, da ein Stecker mit blanken Drähten beim Einstecken in eine spannungsführende Buchse eine Gefahr darstellt. Eine eventuelle Neuverdrahtung ist gemäß den auf diesem Etikett angebrachten Hinweisen durchzuführen.

ÜBERSICHT

Dieses Kapitel bietet eine kurze Zusammenfassung der Produktreihe IPS X303, einschließlich seiner Hauptmerkmale sowie einer Einführung der Fronttafel/Rückwand. Folgen Sie nach dem Durchlesen der Übersicht dem Kapitel Setup (Seite 20) , um das Gerät ordnungsgemäß einzuschalten und die Einsatzumgebung einzustellen.

Einleitung

Überblick	IPS X303, die geregelten Gleichstrom-Netzteile sind leichte, einstellbare, multifunktionale Arbeitsstationen. Das IPS 2303S verfügt über zwei anpassbare Spannungsausgänge. Das IPS 3303S verfügt über drei unabhängige Ausgänge: zwei mit anpassbarem Spannungspegel und einen mit einem festen Pegel, der aus 2,5V, 3,3V und 5V ausgewählt werden kann. Das IPS 4303S verfügt über vier unabhängige Spannungsausgänge, die vollständig anpassbar sind. Die Produktreihe IPS X303 kann für Logikschaltkreise eingesetzt werden, bei denen die Ausgangs-spannung oder der Ausgangsstrom variabel sein müssen, sowie für Systeme zur Definition des Nachführungsbetriebs, bei denen positive und negative Spannungen mit geringer Betragsdifferenz benötigt werden.
Getrennter Betrieb / serieller / paralleler Nachführungs-betrieb	Durch Drücken der Taste TRACKING auf der Frontplatte können die drei Ausgangsmodi der Produktreihe IPS X303, getrennter Betrieb, serieller Nachführungsbetrieb und paralleler Nachführungsbetrieb, gewählt werden. In der getrennten Betriebsart werden Ausgangsspannung und Ausgangsstrom jedes Kanals separat geregelt. Der Isolationsgrad von Ausgangsklemme zu Chassis oder von Ausgangsklemme zu Ausgangsklemme beträgt 300 V. In den Nachführungsbetriebsarten sind die Ausgänge von CH1 und CH2 automatisch in Serie oder parallel geschaltet; es ist nicht nötig, die Ausgangskabel zu verbinden. Im seriellen Nachführungsbetrieb wird die Ausgangsspannung, im parallelen Nachführungsbetrieb der Ausgangsstrom verdoppelt.

Konstantspannung/ Konstantstrom	Jeder Ausgangskanal ist vollständig transistorisiert und gut geregelt, und funktioniert im Konstantspannung (CV) oder Konstantstrom (CC) Modus. Selbst bei maximaler Ausgangsstromstärke wird eine stufenlos einstellbare volle Ausgangsspannung produziert. Bei einer großen Last kann das Netzgerät als Konstantspannungsquelle, bei einer kleinen als Konstantstromquelle genutzt werden. In der Betriebsart Konstantspannung (CV) (getrennt oder Nachführungsbetrieb) kann der Ausgangsstrom (Überlastung oder Kurzschluss) über die Fronttafel gesteuert werden. In der Betriebsart Konstantstrom (CC) (nur Betriebsart getrennt) kann die maximale Ausgangsspannung über die Fronttafel gesteuert werden. Das Netzgerät schaltet automatisch von der Betriebsart CV in die Betriebsart CC, sobald der Ausgangsstrom seinen Zielwert erreicht. Das Netzgerät schaltet automatisch von der Betriebsart CC in die Betriebsart CV, sobald die Ausgangspannung ihren Zielwert erreicht.
Automatischer Nachführungs-betrieb	Das Display an der Fronttafel (CH1, CH2) zeigt die Ausgangsspannung oder den Ausgangsstrom. Im Nachführungsbetrieb schaltet das Netzgerät automatisch in die automatische Nachführung.
Dynamische Last	Für die Anwendung in der Audioproduktion bietet das Netzgerät eine Steckbrücke für stufenlose Last. Wenn die Steckbrücken (JP101/JP401) mit der Position “ON” verbunden werden, wird ein stabiler Gleichstrom für Audioverstärker produziert.

Produktreihe / Hauptmerkmale

Produktreihe

Modell	Spannungsmessgerät	Amperemeter	USB	Gleichlauffehler
IPS 3303D	3 Stellen	3 Stellen	Ja	≤ 0,5 % + 50 mV von Hauptwert
IPS 2303S	5 Stellen	4 Stellen	Ja	≤ 0,5 % + 10 mV von Hauptwert
IPS 3303S	5 Stellen	4 Stellen	Ja	≤ 0,5 % + 10 mV von Hauptwert
IPS 4303S	5 Stellen	4 Stellen	Ja	≤ 0,5 % + 10 mV von Hauptwert

Wichtigste Merkmale

Leistung	• Geringes Rauschen: Lüfter von Kühlkörpertemperatur gesteuert • Kompakte, leichte Ausführung
Bedienung	• Konstantstrom- oder Konstantspannungsbetrieb • Serieller / paralleler Nachführungsbetrieb • Ein- und Ausschalten des Ausgangs • Mehrfachausgang: IPS 2303S: 30V/3A x2; IPS 3303S: 30V/3A x2, 2,5V/3,3V/5V/3A x 1 IPS 4303S: 30V/3A x2, 5V/1A x1, 5V/3A (10V/1A) x1 • Digitale Steuerung • 4-fache Speicher-/Abrufmöglichkeit für Bedienfeldkonfiguration • Grob- und Feinregler für Spannung/Strom • Softwarekalibrierung • Summerausgang • Schlüsselfunktion
Schutz	• Überlastschutz • Verpolungsschutz
Schnittstelle	• USB für Fernbedienung

Funktionsprinzip

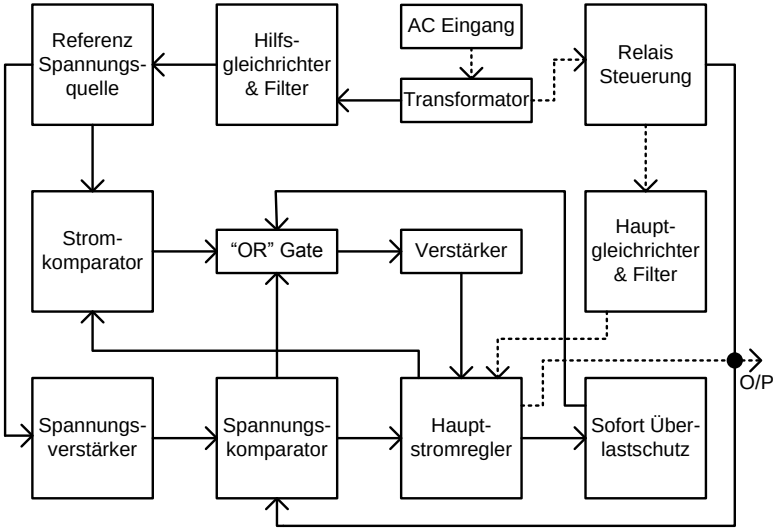
Übersicht

as Netzgerät enthält:

- Wechselspannungs-Eingangskreis
- Transformator
- Netzgerät mit Vorspannung einschließlich Gleichrichter, Filter, Vorregler und Referenzspannungsquelle
- Hauptregelkreis einschließlich Hauptgleichrichter und Filter, Serienregler und Stromkomparator, Spannungskomparator, Referenzspannungs-verstärker Fernsteuerungseinrichtung und Relais-Steuerkreis

Das Blockdiagramm weiter unten zeigt das Schaltbild. Der Transformator wird über den Eingangskreis mit Einphasen-Netzspannung versorgt. Einzelheiten zu jedem Teil werden auf der nächsten Seite beschrieben.

Anschlussdiagramm



Gleichrichter

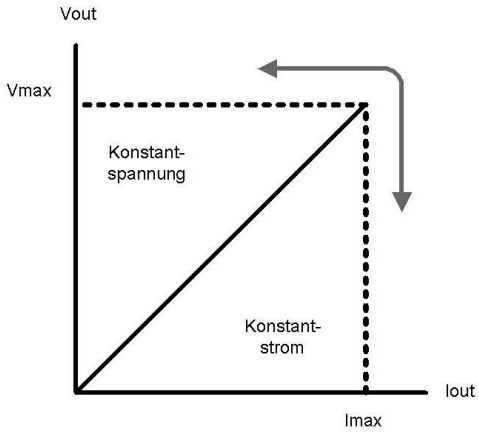
Die Hilfsgleichrichter D1011 bis D1014 erzeugen eine Vorspannung, die von den Kondensatoren C102 und C103 für die Vorregler U101 und U102 gefiltert wird. Sie erzeugen eine geregelte Spannung für andere Module.

Hauptgleichrichter	Bei dem Hauptgleichrichter handelt es sich um einen Zweiwege-Brückengleichrichter. Er produziert die Spannung, nachdem er von dem Kondensator C101 gefiltert und anschließend durch einen Serienregler geregelt wurde. Die Spannung wird schließlich am Ausgang bereit gestellt.
Strombegrenzung	U104 arbeitet als Strombegrenzung. Liegt der Strom über dem vorgegebenen Wert, wird U104 aktiviert und verringert den Strom. U208 erzeugt eine Referenzspannung. U206 ist der Wechsel-richter-Verstärker. U103 ist ein Komparator-Verstärker, der eine Referenzspannung mit einer Rückführungsspannung vergleicht und dann Q102 steuert, welche anschließend die Ausgangsspannung einstellen.
Überlast	Bei Überlastung der Einheit wird Q107 aktiv, um den Strom in Q102 zu steuern und den Ausgangsstrom zu begrenzen. Der Relais-Steuerkreis steuert die Verlustleistung im Serienregelkreis.

Übergang von Konstantspannung zu Konstantstrom

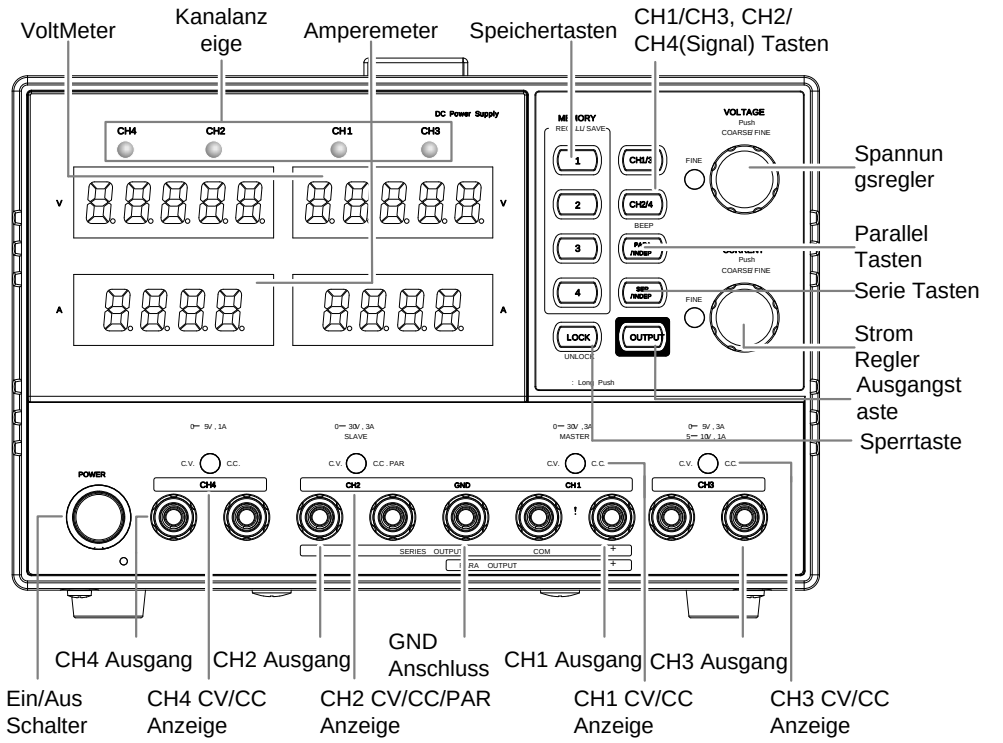
Hintergrund	Die IPS X303-Serie schaltet je nach Lastbedingungen automatisch zwischen den Betriebsarten Konstantspannung (CV) und Konstantstrom (CC).
Konstant-spannungs-Betriebsart (CV)	Wenn der Strompegel geringer ist als die Ausgangseinstellung, arbeitet die IPSX303-Serie in der Betriebsart Konstantspannung. Die Anzeige an der Fronttafel leuchtet grün (C.V.). Der Spannungspegel wird auf dem eingestellten Wert gehalten, und der Strompegel schwankt je nach Last, bis er den eingestellten Wert für den Ausgangsstrom erreicht.
Konstantstrom-Betriebsart (CC)	Wenn der Strompegel den Ausgangwert erreicht, beginnt die IPSX303-Serie in der Betriebsart Konstantstrom zu arbeiten. Die Anzeige an der Fronttafel wechselt auf rot (C.C.). Der Strompegel wird auf dem eingestellten Wert gehalten, aber der Spannungspegel sinkt unter den eingestellten Wert ab, um eine Überlast des Ausgangsleistungspegels zu verhindern. Wenn der Strompegel unter den eingestellten Wert absinkt, kehrt die IPS X303-Serie in die Betriebsart Konstantspannung zurück.

Schaltplan



VORDER- UND RÜCKSEITE

Vorderseite Übersicht



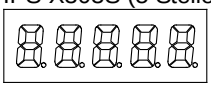
Anzeige Spannungsmesser

Zeigt die Ausgangsspannung jedes Kanals an.

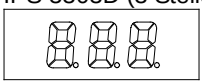
IPS 4303S: CH1/CH3 und CH2/CH4

IPS 2303S/3303S: CH1 und CH2

IPS X303S (5 Stellen)

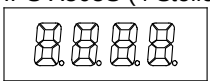


IPS 3303D (3 Stellen)

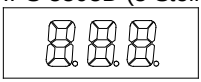


Amperemeter Zeigt den Ausgangsstrom jedes Kanals an.
IPS 4303S: CH1/CH3 und CH2/CH4
IPS 2303S/3303S: CH1 und CH2

IPS X303S (4 Stellen)

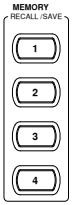


IPS 3303D (3 Stellen)



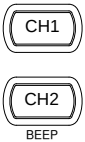
Bedientafel

Bedientafel



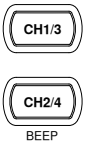
Speichert oder lädt Bedienelement-Einstellungen. Es stehen vier Einstellungen, 1 bis 4, zur Verfügung. Einzelheiten zum Speichern/Laden finden Sie auf Seite 37.

CH1/CH2



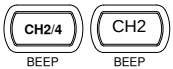
IPS 2303S/3303S: Wählt den Ausgangskanal (CH1/CH2) für Pegelanpassung. Einzelheiten über die Pegeleinstellung finden Sie unter 22.

CH1/3 and CH2/4



IPS 4303S: Wählt den Ausgangskanal (CH1/3 und CH2/4) für Pegelanpassung.

Signaltasten



Ein längeres Drücken der CH2 (IPS 2303S/3303S) oder der CH2/4 Taste (IPS 4303S) aktiviert den Signalton. Einzelheiten dazu finden Sie auf Seite 22.

Parallel/Seriell-Tasten

Aktiviert den parallelen oder seriellen Nachführungsbetrieb. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 28.

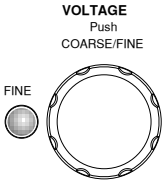
Verriegelungstaste

Sperrt oder entsperrt die Tasten an der Vorderseite (außer der OUTPUT Taste). Ein Druck auf die LOCK Taste wird auch den Fernbedienungsmodus beenden, wenn sich das Gerät im Fernbedienungsmodus befindet. Einzelheiten dazu finden Sie auf Seite 23.

OUTPUT-Taste

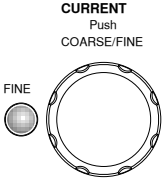
Schaltet den Ausgang ein (ON) bzw. aus (OFF).

VOLTAGE-Drehknöpfe



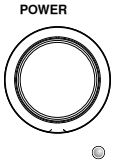
Regeln die Höhe der Ausgangs-spannung für CH1 oder CH2. Drücken des Drehknopfes schaltet zwischen Grob- und Feinregelung um.

CURRENT-Drehknöpfe



Regeln die Stärke des Ausgangsstroms für CH1 oder CH2. Drücken des Drehknopfes schaltet zwischen Grob- und Feinregelung um.

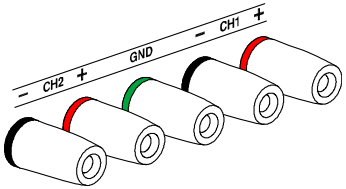
Netzschalter



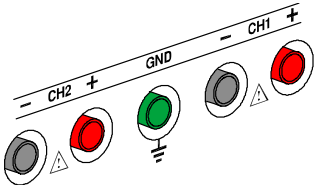
Schaltet die Netzversorgung ein ▂ oder aus ▇. Weitere Informationen zur Einschaltsequenz finden Sie auf Seite 20.

Anschlüsse

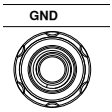
Standardanschlüsse



Europäische Anschlüsse

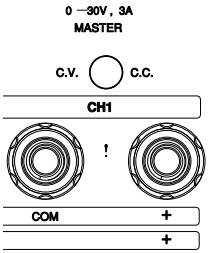


Masseklemme



Zum Anschluss eines Erdungskabels.

Anzeige CV/ CC für CH1

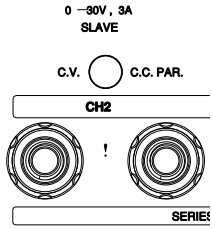


Zeigt die Konstantspannung oder den Konstantstrom für CH1 an.

CH1 Ausgang

Ausgabe von Spannung und Strom für CH1.

Anzeige CV/ CC/ PAR für CH2

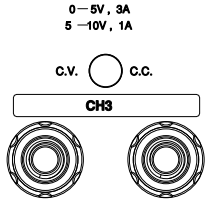


Zeigt die Konstantspannung, den Konstantstrom oder den parallelen Nachführungsbetrieb für CH2 an.

CH2 Ausgang

Ausgabe von Spannung und Strom für CH2.

Anzeige CV/ CC für CH3



Zeigt den Status von CH3 Konstantspannung oder Konstantstrom des IPS 4303S an.

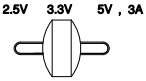
CH3 Ausgang

Ausgang von CH3 Spannung und Strom.

CH3 Überlastanzeige

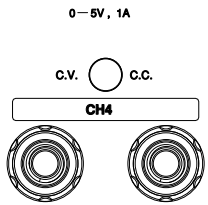
Zeigt an, wenn der Ausgangsstrom von CH3 überlastet ist.

VOLTAGE-Wählschalter für CH3



Wählt die Ausgangsspannung für IPS 3303S: 2,5 V, 3,3 V, oder 5 V.

Anzeige CV/ CC für CH4

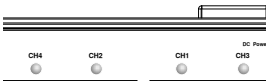


Zeigt den Status von CH3 Konstantspannung oder Konstantstrom des IPS 4303S an.

CH4 Ausgang

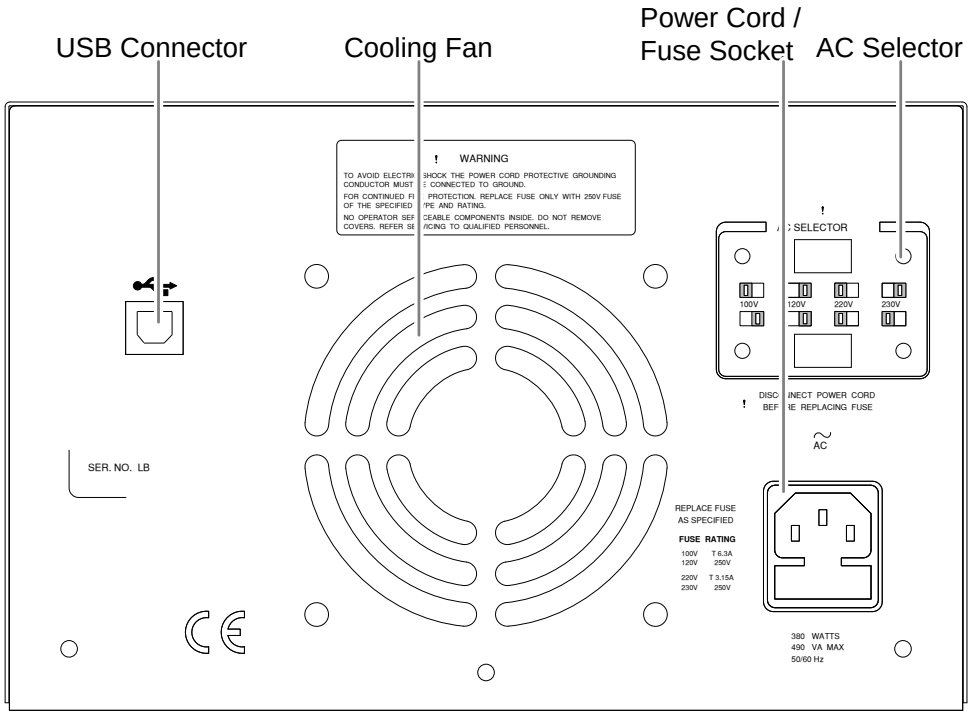
Ausgang von CH4 Spannung und Strom.

Kanalanzeige

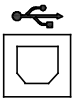


Zeigt an, welchen Kanal die 2 LED Voltmeter/Amperemeter darstellen.

Rückseite Übersicht

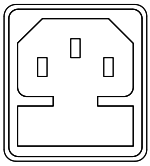


USB-Anschluss



Dient der Aufnahme eines USB-Slave-Anschlusses für eine befehlbasierte Fernbedienung (Seite 39).

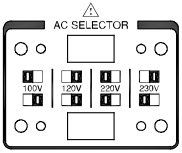
Netzkabel / Sicherungshalter



Die Netzkabelbuchse dient dem Anschluss der AC-Netzver-sorgung: 115 V/230 V, 50/60 Hz. Weitere Informationen zum Einschalten finden Sie auf Seite 20.

Der Sicherungshalter enthält die AC-Hauptsicherung. Weitere Informationen zum Auswechseln der Sicherung finden Sie auf Seite 49.

Netzspannung-Wählschalter



Dient der Auswahl der Netzspannung: 100 V/ 120 V/ 220 V/ 230 V.

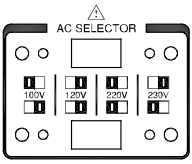
SETUP

In diesem Kapitel wird das korrekte Einschalten und Konfigurieren der IPS X303-Serie vor der Inbetriebnahme beschrieben.

Einschalten

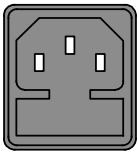
Wahl der Wechsel-spannung

Wählen Sie vor dem Einschalten des Netzgerätes die AC-Eingangsspannung an der Geräterückseite aus.



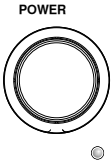
Schließen Sie das Netzkabel an.

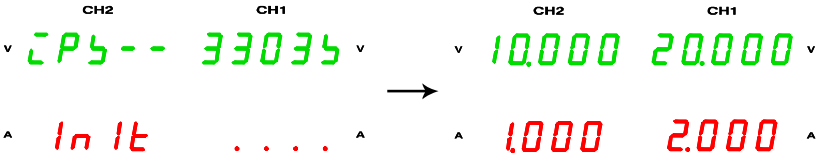
Schließen Sie das Netzkabel an der Buchse an der Geräterückwand an.



Einschalten

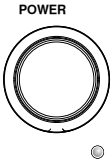
Drücken Sie den Netzschalter, um das Gerät einzuschalten. Am Display wird der Startbild-schirm mit der Modellbezeich-nung und den zuletzt geladenen Einstellungen dargestellt.





Ausschalten

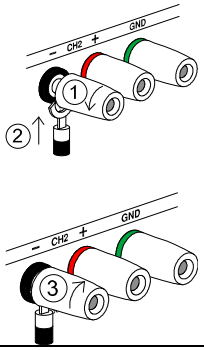
Drücken Sie den Netzschalter erneut, um das Gerät auszuschalten.



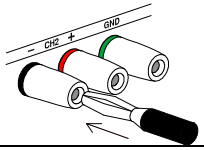
Lastkabelanschluss

GTL-104A

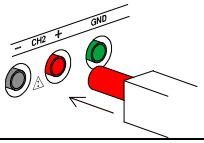
1. Drehen Sie den Anschluss gegen den Uhrzeigersinn, und lösen Sie die Schraube.
2. Stecken Sie den Kabelschuh ein.
3. Drehen Sie den Anschluss im Uhrzeigersinn, und ziehen Sie die Schraube fest.



GTL-105A Stecken Sie den Stecker in die Buchse.



GTL-203A, 204A Stecken Sie den Stecker in den Anschluss.

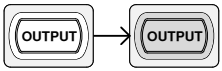


Leitertyp Achten Sie bei der Verwendung anderer als der mitgelieferten Lastkabel darauf, dass sie über eine ausreichende Stromkapazität verfügen, um Kabelverlust und Lastleitungsimpedanz zu minimieren. Der Spannungsverlust in einer Leitung sollte 0,5 V nicht überschreiten. Die folgende Liste enthält den Leitungsnennstrom bei 450 A/cm^2.

Leiterquerschnitt (AWG)	Maximaler Strom (A)
20	2,5
18	4
16	6
14	10
12	16

Ausgang Ein/Aus

Tastenfeldbedienung Ein Druck auf die Ausgangstaste aktiviert sämtliche Kanalausgänge.



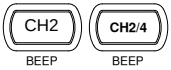
Die Tasten-LED leuchtet ebenfalls auf. Erneutes Drücken der OUTPUT-Taste schaltet den Ausgang sowie die Tasten-LED aus.

Automatisches Ausschalten des Ausgangs Bei eingeschaltetem Ausgang führt jede der folgenden Aktionen zum automatischen Ausschalten des Ausgangs. Sie können zu plötzlichen und schädlichen Veränderungen des Ausgangspegels führen.

- Wechsel zwischen den Betriebsarten getrennt / serielle / und parallele Nachführung
- Abrufen anderer Setups aus dem Speicher
- Abspeichern des Setups

Signal Ein/Aus

Tastenfeldbedienung Der Signalton ist standardmäßig aktiviert. Um das Signal auszuschalten, drücken Sie 2 Sekunden lang auf die CH2 oder CH2/CH4 Taste.



Ein Signal wird ertönen und die Signaleinstellung ausgeschaltet. Um das Signal einzuschalten, drücken Sie erneut 2 Sekunden lang auf die CH2 oder CH2/CH4 Taste.

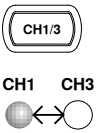
Signaltonliste Die folgenden Aktionen werden von einem Signalton begleitet, wenn der Signalton eingeschaltet ist:

- Strom EIN
- Wechseln der Betriebsarten INDEP – SER – PARA
- Setup speichern/abrufen
- VOLTAGE/CURRENT"-Knopf: Wechsel zwischen Grob- und Feineinstellung
- OUTPUT Ein/Aus
- Fronttafel Ver-/Entriegelung
- Hin- und Herschalten zwischen dem Knopf für den Ausgangspegel von CH1/CH2
- Spannungs-/Strompegel erreicht Minimalwert (0)

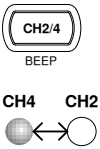
Wechsel zwischen Kanälen

Tastenfeldbedienung Der Wechsel zwischen Kanälen gilt nur für IPS 4303S.

Drücken Sie auf die CH1/3 Taste, um zwischen CH1 und CH3 zu wechseln. Der aktive Kanal wird in der Kanalanzeige angezeigt.

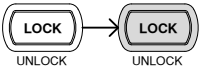


Drücken Sie auf die CH2/4 Taste, um zwischen CH2 und CH4 zu wechseln. Der aktive Kanal wird in der Kanalanzeige angezeigt.



Front Panel Lock

Panel operation Drücken Sie die Verriegelungstaste, um die Tasten-funktion der Fronttafel zu verriegeln. Die LED der Taste leuchtet auf.



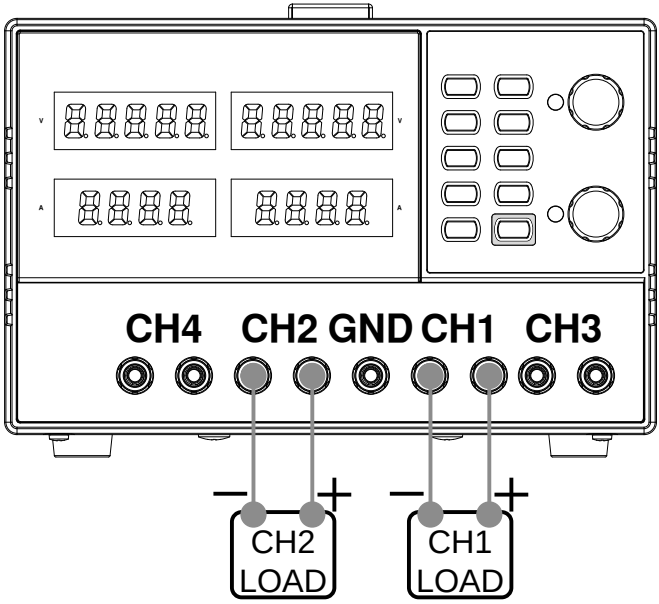
Zum Aufheben der Verriegelung drücken Sie die Verriegelungstaste 2 Sekunden lang. Die LED der Taste erlischt.

Hinweis Die OUTPUT-Taste ist von der Verriegelung nicht betroffen.

BETRIEB

CH1/CH2 getrennte Betriebsart

Hinter-grund / Anschluss Die Ausgänge CH1 und CH2 arbeiten unabhängig voneinander.

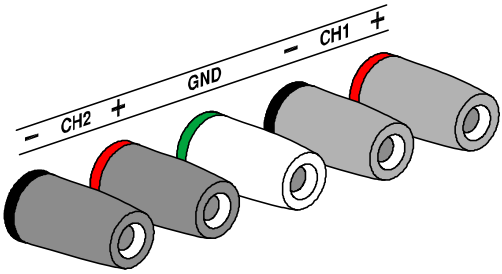


Ausgang 0 bis 30 V / 0 bis 3 A für jeden Kanal

Bedientafel

4. Stellen Sie sicher, dass die Parallel/Seriell-Tasten nicht aktiv sind (die LEDs der Tasten sind erloschen).

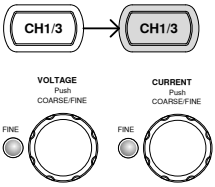
5. Schließen Sie die Last an den Anschlussklemmen der Fronttafel CH1 +/−, CH2 +/− an.



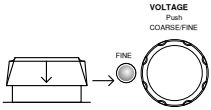
Hinweis: In dem Schaltbild sind nicht-europäische Klemmen dargestellt.

6. Stellen Sie Ausgangsspannung und Ausgangsstrom für CH1 ein. Drücken Sie die CH1-Taste (LED leuchtet auf), und betätigen Sie dann den VOLTAGE- (Spannung) und CURRENT- (Strom) Knopf.
   Standardmäßig arbeitet der VOLTAGE- und CURRENT-Knopf im Grobeinstellungsmo-dus. Um den Feineinstellungsmo-dus zu aktivieren, drücken Sie den Knopf, bis die FINE-LED aufleuchtet.

(Für CH1)



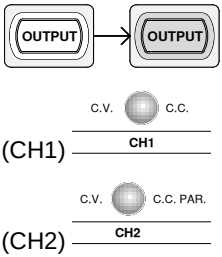
(Fine control)



- Grob: 0,1V oder 0,1A pro Umdrehungsklick
- Fein: 1mV oder 1mA pro Umdrehungsklick

7. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte für CH2.

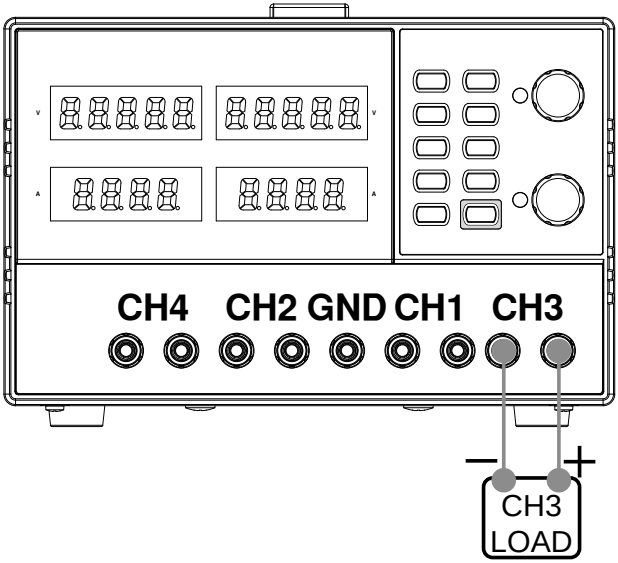
8. Um die Ausgabe einzuschalten, drücken Sie die OUTPUT-Taste. Die LED der Taste leuchtet auf, und die Anzeige CH1 / CH2 zeigt als Ausgangsmodus, CV oder CC.



CH3 Unabhängiger Modus

Hinter-grund / Anschluss

Für das IPS 3303S ist der CH3 Nennwert auf 2,5V/3,3V/5V, 3A festgelegt.
Für das IPS 4303S ist CH3 variabel: 0~5V, 0~3A / 5, 001~10V, 0~1A..



Ausgang

IPS 3303S：2.5V/3.3V/5V，3A (fixed)

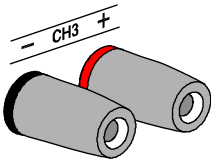
IPS 4303S：0~5V,0~3A / 5.001~10V,0~1A

Keine serielle oder parallele Nachführung

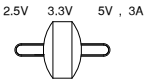
CH3 verfügt über keinen seriellen bzw. parallelen Nachführungsmodus. Der Ausgang von CH3 wird auch nicht von den Betriebsarten von CH1 und CH2 beeinflusst.

Bedientafel

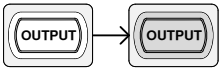
1. Schließen Sie die Last an den +/− Anschluss von CH3 an der Fronttafel an. (In dem Schaltbild sind nicht-europäische Anschlüsse dargestellt)



2. IPS 3303S: Wählen Sie die Ausgangsspannung 2,5V/3,3V/5V mit der CH3 Spannungsauswahltaste.
   IPS 4303S: Drücken Sie auf die CH1/3 Taste, um zu CH3 zu wechseln (Die CH3 Anzeige wird leuchten). Verwenden Sie die Spannungs- und Stromregler, um Spannung und Strom einzustellen.

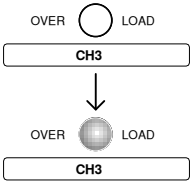


3. Um die Ausgabe einzuschalten, drücken Sie die OUTPUT-Taste. Die LED der Taste leuchtet auf.

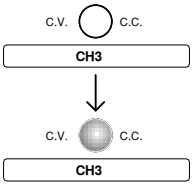


CV → CC

3303S: Wenn der Ausgangsstrompegel 3,2A überschreitet, leuchtet die Überlastanzeige rot und der CH3 Betriebsmodus wird von Konstantspannung zu Konstantstrom wechseln.



4303S: Wenn der Ausgangswert den eingestellten Wert überschreitet, wird die C.V./C.C. Anzeige rot leuchten. Dies zeigt an, dass CH3 von Konstantspannung zu Konstantstrom gewechselt ist.

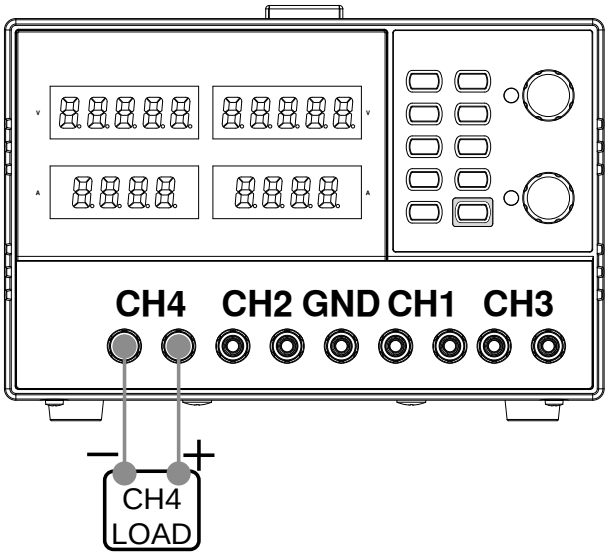


Hinweis: „Überlast“ bedeutet in diesem Fall keinen anormalen Betrieb.

CH4 Unabhängiger Modus

Hintergrund / Verbindung

Das IPS 4303S hat eine Nennleistung von 5V/1A max.



Ausgangsleistung

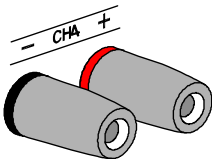
5V/1A max

Keine Tracking Serie/Parallel

CH4 besitzt keinen Tracking Serie/Parallelmodus. Der CH4 Ausgang wird von den CH1 und CH2 Modi nicht beeinflusst.

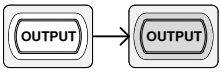
Tastenfeldbedienung

1. Schließen Sie den Verbraucher an den CH4 +/− Anschluss an der Vorderseite an. (das Diagramm zeigt nicht-europäische Anschlüsse)



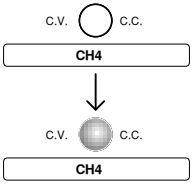
2. Drücken Sie auf die CH2/4 Taste, um zu CH4 zu wechseln (Die CH4 Anzeige wird leuchten). Verwenden Sie die Spannungs- und Stromregler, um Spannung und Strom einzustellen.

3. Drücken Sie auf die Ausgangstaste, um den Ausgang einzuschalten. Die Tasten-LED schaltet sich ein.



CV → CC

Wenn der Ausgangswert den eingestellten Wert überschreitet, wird die C.V./C.C. Anzeige rot leuchten. Dies zeigt an, dass CH3 von Konstantspannung zu Konstantstrom gewechselt ist.



CH1/CH2 serieller Nachführungsbetrieb

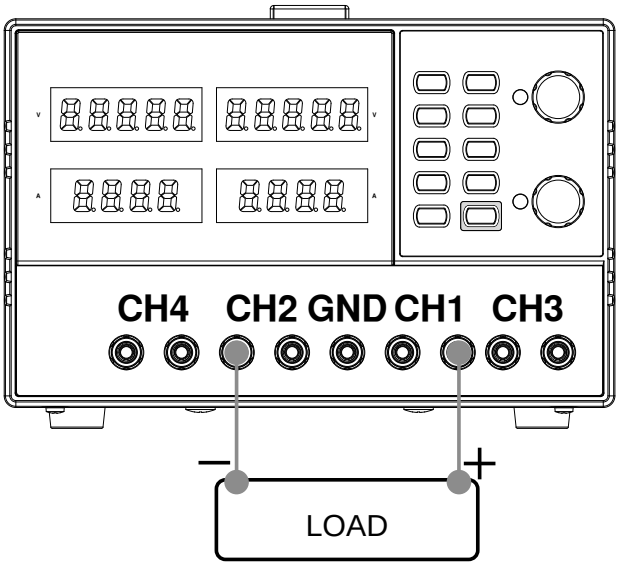
Hintergrund

Der serielle Nachführungsbetrieb verdoppelt die Spannungskapazität der IPS X303-Serie durch die interne Serienschaltung der Kanäle CH1 (Master) und CH2 (Slave) und die Zusammenfassung des Ausgangs in einem einzigen Kanal. CH1 (Master) steuert den kombinierten Spannungsausgangspegel.

In Abhängigkeit von der üblichen Anwendung werden im Folgenden zwei Arten von Konfigurationen beschrieben.

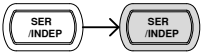
Serielle Nachführung ohne gemeinsame Klemme

Anschluss

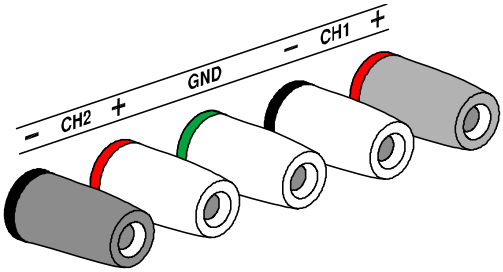


Ausgang 0 bis 60 V / 0 bis 3 A

1. Drücken Sie die Seriell-Taste, um den seriellen Nachführungsbetrieb zu aktivieren. Die LED der Taste leuchtet auf.

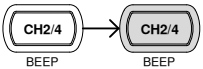


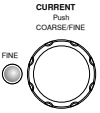
2. Schließen Sie die Last an den Anschlussklemmen der Fronttafel an: CH1+ und CH2− (Einzelnetzteil).



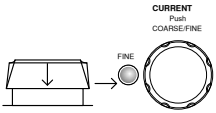
Hinweis: In dem Schaltbild sind nicht-europäische Klemmen dargestellt.

3. Drücken Sie die Taste CH2 (die LED leuchtet auf), und stellen Sie dann den Ausgangsstrom von CH2 mit dem CURRENT-Knopf auf den Maximalwert (3,0 A).
Standardmäßig arbeitet der VOLTAGE- und CURRENT-Knopf im Grobeinstellungsmodus. Um den Feineinstellungsmodus zu aktivieren, drücken Sie den Knopf, bis die FINE-LED aufleuchtet.



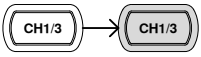


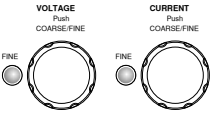
(Fine control)



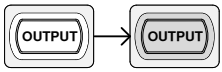
- Grob: 0,1V oder 0,1A pro Umdrehungsklick
- Fein: 1mV oder 1mA pro Umdrehungsklick

4. Drücken Sie die Taste CH1 (die LED leuchtet auf), und stellen Sie dann mit dem VOLTAGE- und CURRENT-Knopf den Ausgangsspannungs- und Ausgangsstrompegel ein.

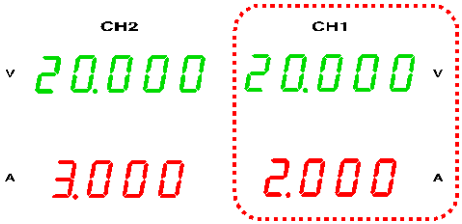




5. Um die Ausgabe einzuschalten, drücken Sie die OUTPUT-Taste. Die LED der Taste leuchtet auf.



6. Lesen Sie den eingestellten Ausgangspegel und CV/CC-Status an der Messanzeige für CH1 (Master) ab.

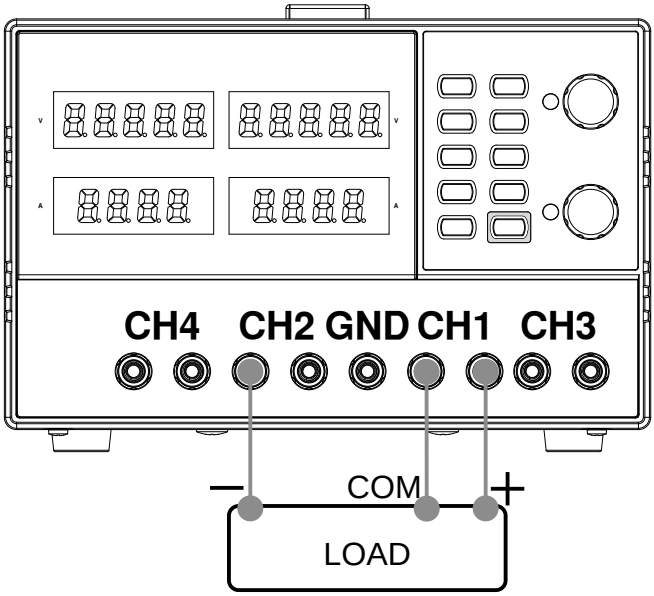


Spannungspegel Verdoppeln Sie den angezeigten Wert des Spannungsmessers von CH1. Im oben beschriebenen Fall beträgt die tatsächliche Ausgabe 20,0 x 2 = 40,0 V.

Strompegel Die Messanzeige von CH1 zeigt den Ausgangsstrom. Im oben beschriebenen Fall 2,000 A. (der Stromregler von CH2 muss sich in der Maximalposition befinden = 3,0 A).

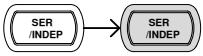
Serielle Nachführung mit gemeinsamer Klemme

Anschluss

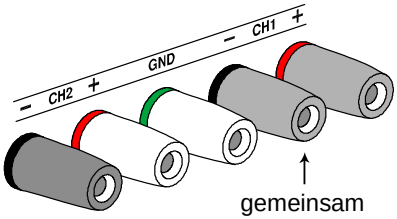


Ausgang 0 bis 30 V / 0 bis 3 A für CH1 bis COM
0 bis –30 V / 0 bis 3 A für CH2 bis COM

1. Drücken Sie die Seriell-Taste, um den seriellen Nachführungsbetrieb zu aktivieren. Die LED der Taste leuchtet auf.

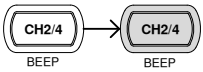


2. Schließen Sie die Last an den Anschlussklemmen der Fronttafel CH1+ und CH2− an. Nutzen Sie die CH1 (−) Klemme als gemeinsamen Leitungsanschluss.

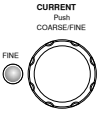


Hinweis: In dem Schaltbild sind nicht-europäische Klemmen dargestellt.

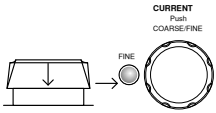
3. Drücken Sie die CH1-Taste (die LED leuchtet auf), und stellen Sie die Master- und Slave-Ausgangsspannung mit dem VOLTAGE-Knopf ein (den gleichen Wert für beide Kanäle). Standardmäßig arbeitet der VOLTAGE- und CURRENT-Knopf im Grobeinstellungsmodus. Um den Feineinstellungsmodus zu aktivieren, drücken Sie den Knopf, bis die FINE-LED aufleuchtet.



(master & slave)

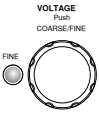


(Fine control)

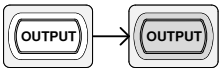


- Grob: 0,1V oder 0,1A pro Umdrehungsklick
- Fein: 1mV oder 1mA pro Umdrehungsklick

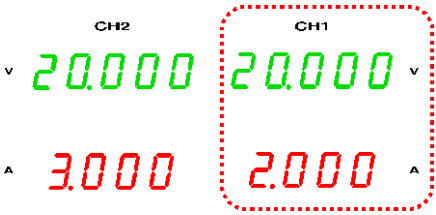
4. Stellen Sie den Master-Ausgangsstrom mit dem CURRENT-Knopf ein.

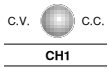


5. Um den Ausgang (und zugehörige LED) einzuschalten, drücken Sie die OUTPUT-Taste.



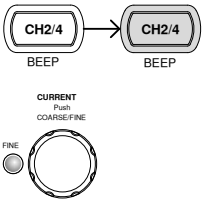
6. Lesen Sie Ausgangspegel und CV/CC-Status des Masters (CH1) von der Messanzeige CH1 ab.



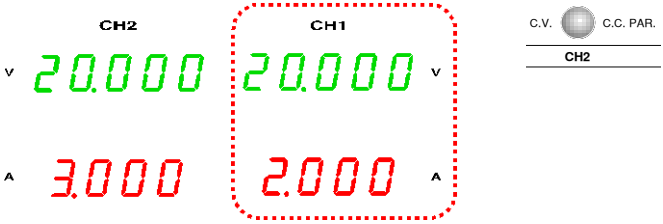


Master (CH1) Spannungspegel	Die Messanzeige von CH1 zeigt die Ausgangsspannung. Im oben beschriebenen Fall 20,0 V.
Master (CH1) Strompegel	Die Messanzeige von CH1 zeigt den Ausgangsstrom. Im oben beschriebenen Fall 2,000 A.

7. Drücken Sie die Taste CH2 (die LED leuchtet auf), und stellen Sie den Slave-Ausgangsstrom mit dem CURRENT-Knopf ein.



8. Lesen Sie Slave-Ausgangspegel (CH2) und CV/CC-Status von der Messanzeige CH1/CH2 und der Anzeige von CH2 ab.

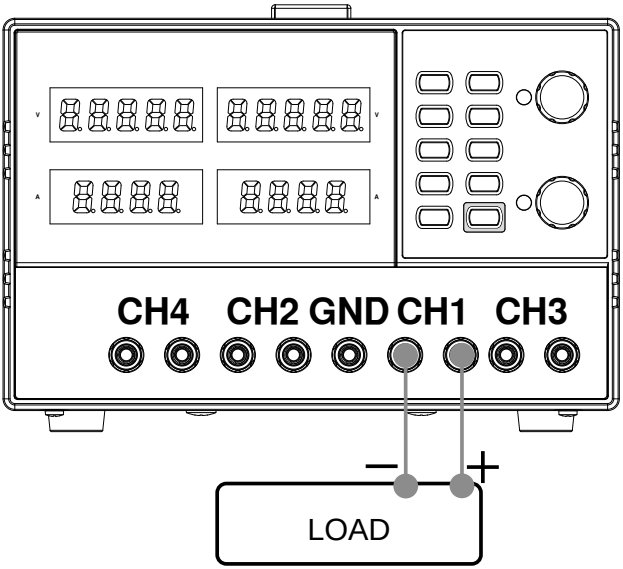


Slave (CH2) Spannungspegel	Die Messanzeige von CH2 zeigt die Ausgangsspannung. Im oben beschriebenen Fall 20,0 V.
Slave (CH2) Strompegel	Die Messanzeige von CH2 zeigt den Ausgangsstrom. Im oben beschriebenen Fall 3,000 A.

CH1/CH2 paralleler Nachführungsbetrieb

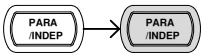
Hintergrund / Anschluss

Der parallele Nachführungsbetrieb verdoppelt die Stromkapazität der IPS X303-Serie durch die interne Parallelschaltung der Kanäle CH1 und CH2 und die Zusammenfassung des Ausgangs in einem einzigen Kanal. CH1 steuert den kombinierten Ausgang.

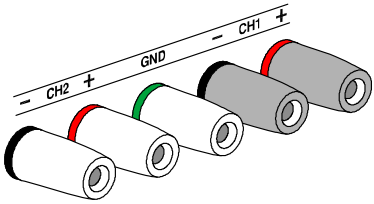


Ausgang 0 bis 30 V / 0 bis 6 A

1. Drücken Sie die Seriell-Taste, um den parallelen Nachführungsbetrieb zu aktivieren. Die LED der Taste leuchtet auf.

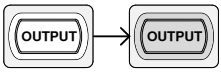


2. Schließen Sie die Last an den +/− Anschlussklemmen von CH1 an.

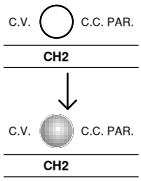


Hinweis: In dem Schaltbild sind nicht-europäische Anschlüsse dargestellt.

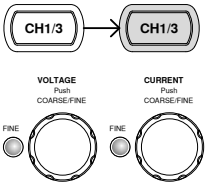
3. Um die Ausgabe einzuschalten, drücken Sie die OUTPUT-Taste. Die LED der Taste leuchtet auf.



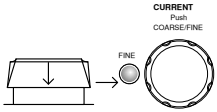
4. Die CH2-Anzeige leuchtet rot auf und zeigt den parallelen (PARA) Nachführungsbetrieb an.



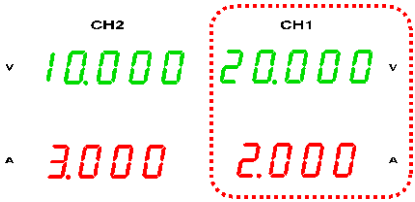
5. Drücken Sie die Taste CH1 (die LED leuchtet auf), und stellen Sie dann mit dem VOLTAGE- und CURRENT-Knopf die Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom ein. Die Regelung des Ausgangs für CH2 ist deaktiviert. Standardmäßig arbeitet der VOLTAGE- und CURRENT-Knopf im Grobeinstellungs-modus. Um den Feinein-stellungsmodus zu aktivieren, drücken Sie den Knopf, bis die FINE-LED aufleuchtet.

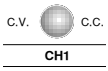


(Fine control)



6. Lesen Sie Ausgangspegel und CV/CC-Status von der Messanzeige CH1 ab.





Spannungspegel Die Messanzeige von CH1 zeigt die Ausgangsspannung. Im oben beschriebenen Fall 20,0 V.

Strompegel Verdoppeln Sie den Strommessgerätewert von CH1. Im oben beschriebenen Fall 2,0 A x 2 = 4,0 A.

SETUP SPEICHERN / ABRUFEN

Setup speichern

Hintergrund

Die Einstellungen der Fronttafel können in einem der vier internen Speicher abgelegt werden.

Inhalts-verzeichnis

Die folgende Liste zeigt den Inhalt des Setups.

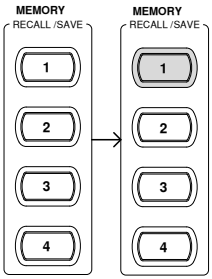
- Unabhängiger Betrieb / serieller bzw. paralleler Nachführungsbetrieb
- Knopfauswahl CH1/CH2
- Grob-/Feineinstellungsmodus
- Ausgangsspannungs- und Ausgangsstrompegel

Folgende Einstellungen werden immer als "ausgeschaltet" gespeichert.

- OUTPUT Ein/Aus
- Summer Ein/Aus

Bedientafel

Drücken Sie eine der 1 bis 4 Speichertasten 2 Sekunden lang, beispielsweise Speicher 1. Die Geräteeinstellungen werden in Speicher 1 gespeichert und die LED der Taste leuchtet auf. Werden die Geräteeinstellungen geändert, erlischt die LED.



Hinweis

Beim Speichern einer Einstellung wird der Ausgang automatisch ausgeschaltet.

Setup abrufen

Hintergrund

Die Einstellungen der Fronttafel können von einem der vier internen Speicher abgerufen werden.

Inhalt

Die folgende Liste zeigt den Inhalt des Setups.

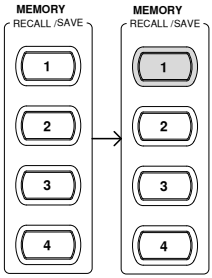
- Unabhängiger Betrieb / serieller bzw. paralleler Nachführungsbetrieb
- Knopfauswahl CH1/CH2
- Grob-/Feineinstellungsmodus
- Ausgangsspannungs- und Ausgangsstrompegel

Folgende Einstellungen werden immer im "ausgeschalteten" Zustand abgerufen.

- OUTPUT Ein/Aus
- Fronttafel verriegeln/entriegeln
- Summer Ein/Aus

Bedientafel

Drücken Sie einen der 1 bis 4 Speichertasten, beispielsweise Speicher 1. Die in Speicher 1 gespeicherten Geräteeinstellungen werden abgerufen. Die LED der Taste leuchtet auf. Werden die Geräteeinstellungen geändert, erlischt die LED.

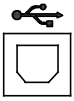


Hinweis

Beim Abrufen einer Einstellung wird der Ausgang automatisch ausgeschaltet.

FERNBEDIENUNG

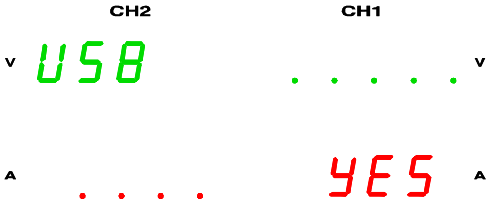
Setup der Fernbedienung

Hintergrund	IPS 3303D und IPS X303S können über den USB-Anschluss fernbedient werden.
Schnittstelle	 USB Slave-Anschluss, Geräterückseite
COM-Einstellung	Stellen Sie den COM-Port des PCs gemäß der folgenden Liste ein: • Baudrate: 57600 oder 115200 • Parity bit: None • Data bit: 8 • Stop bit: 1 • Data flow control: None
Funktionalitäts-prüfung	Führen Sie diesen Abfragebefehl über eine Terminalanwendung wie z. B. MTTTY (Multi-threaded TTY) durch. *IDN? Rückgabe der Identifikationsdaten: Hersteller, Modellname, Seriennummer, Firmware-Version. Iso-tech, IPS X303x, SN: xxxxxxxx, Vx.xx

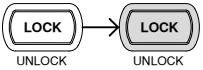
Fernanschluss

Übergang in den Fernbedienungsmodus

1. Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem Slave-Port.
2. Die Verbindung wird automatisch hergestellt und an der Fronttafel wird die Meldung “USB…YES” angezeigt.

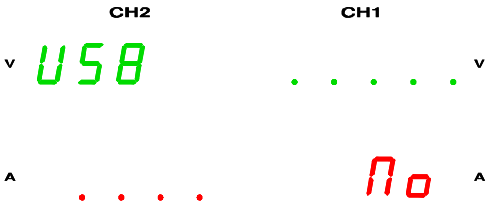


3. Das Netzgerät geht außerdem automatisch in den Verriegelungszustand über(die Lock-Taste wird aktiviert).

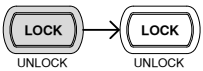


Verlassen des Fernbedienungsmodus

1. Um den Remote-Modus zu verlassen, 1) verwenden Sie entweder den LOCAL Befehl bei Terminal-Verbindung, oder 2) drücken Sie auf die LOCK Taste an der Vorderseite, um zum lokalen Modus zurückzukehren, oder 3) trennen Sie das USB-Kabel von der Rückseite.
2. Am Display wird die Meldung “USB…NO” angezeigt..

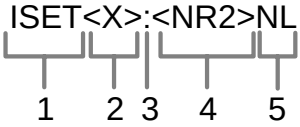


3. Entriegeln Sie das Netzgerät, indem Sie die Verriegelungstaste solange gedrückt halten, bis sie erlischt.



4. Das Netzgerät kehrt in den lokalen Betriebsmodus zurück.

Befehlssyntax

Befehlsformat			1: Befehlskopf 2: Ausgangskanal 3: Separator 4: Parameter 5: Endmarke (Zeilenvorschub)
Ausgangskanal	1 (CH1) oder 2 (CH2)		
Parameter	Typ	Beschreibung	Beispiel
	<Boolean>	Boolesche Logik	0 (aus), 1 (an)
	<NR1>	ganze Zahlen	0, 1, 2, 3
	<NR2>	Dezimalzahlen	0,1, 3,14, 8,5
Endzeichen	Jeder Befehl muss mit einem Endzeichen enden (Zeilenvorschub, ASCII 0x0A) und jede Abfrage muss mit einem Wagenrücklauf enden, ASCII: 0x0D.		
Hinweis	Bei Befehlen wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.		

Fehlermeldungen

Wenn IPS 3303D oder X303S einen Befehl nicht erkennt, werden möglicherweise folgende Fehlermeldungen angezeigt.

Meldungsinhalt	Beschreibungen
Programm-Mnemonik zu lang	Die Befehlslänge darf höchstens 15 Zeichen betragen.
Ungültiges Zeichen	Es werden ungültige Zeichen, wie etwa Symbole, eingegeben. Beispiel: VOUT#
Fehlender Parameter	Der Befehlsparameter fehlt. Beispiel: VSET: (sollte eine Zahl aufweisen)
Daten außerhalb des Bereichs	Der eingegebene Wert überschreitet die Spezifikation. Beispiel: VSET:33 soll: ≤ 32 V)
Befehl nicht zulässig	Der eingegebene Befehl ist unter den Umständen nicht zulässig. Beispiel: Versuch, während des Nachführungsbetriebs CH2 als Ausgang einzustellen.
Undefinierte Kopfzeile	Der eingegebene Befehl existiert nicht oder die Syntax ist fehlerhaft.

Befehlsliste

- Detaillierte Beschreibung jedes Befehls ab der nächsten Seite.
- Der "HILFE"-Befehl zeigt alle unten stehenden Befehle und ihre Bedeutung außer dem "HILFE"-Befehl selbst.

ISET<X>:<NR2>	Stellt den Ausgangsstrom ein.
ISET<X>?	Gibt den Wert für den eingestellten Ausgangsstrom zurück.
VSET<X>:<NR2>	Stellt die Ausgangsspannung ein.
VSET<X>?	Gibt den Wert für die eingestellte Ausgangsspannung zurück.
IOUT<X>?	Gibt den tatsächlichen Wert für den Ausgangsstrom zurück.
VOUT<X>?	Gibt den tatsächlichen Wert für die Ausgangsspannung zurück.
TRACK<NR1>	Wählt die Betriebsart.
BEEP<BOOLEAN>	Ein- oder Ausschalten des Signaltons.
OUT<BOOLEAN>	Ein- oder Ausschalten des Ausgangs.
STATUS?	Gibt den Status des IPS 3303D oder IPS X303S zurück.
*IDN?	Gibt die Identifikationsdaten des IPS 3303D oder IPS X303S zurück.
RCL<NR1>	Ruft eine Bedientafeleinstellung ab.
SAV<NR1>	Speichert die Bedientafeleinstellung.
HELP?	Zeigt die Befehlsliste.
ERR?	Gibt die Fehlermeldungen des Geräts zurück.
BAUD<NR1>	Stellt die Baudrate ein.
LOCAL	Rückstellung des Instruments in den lokalen Modus.

Befehlsdetails

ISET<X>:<NR2>

Beschreibung	Stellt den Ausgangsstrom ein.	
X	1= CH1, 2= CH2, (IPS 4303S: 3 = CH3, 4= CH4)	
<NR2>	Dezimalnummer, Bereich 0~3,200A	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	ISET1:2.234	Stellt den Ausgangsstrom für CH1 auf 2,234 A ein (für IPS X303S)
	ISET1:2.23	Stellt den Ausgangsstrom für CH1 auf 2,23 A ein (für IPS 3303D)

ISET<X>?

Beschreibung	Gibt den Wert für den eingestellten Ausgangsstrom zurück.	
X	1= CH1, 2= CH2, (4303S: 3 = CH3, 4= CH4)	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	ISET1?	Gibt den Wert für den eingestellten Ausgangsstrom von CH1 zurück.

VSET<X>:<NR2>

Beschreibung	Stellt die Ausgangsspannung ein.	
X	1: CH1, 2: CH2, (IPS 4303S: 3: CH3, 4: CH4)	
<NR2>	Dezimalnummer, Bereich 0~3,200A	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	VSET1:20.345	Stellt die Spannung für CH1 auf 20,345 V ein (für IPS X303S)
	VSET1:20.3	Stellt die Spannung für CH1 auf 20,3 V ein (für IPS 3303D)

VSET<X>?

Beschreibung	Gibt den Wert für die eingestellte Ausgangsspannung zurück.	
X	1: CH1, 2: CH2, (IPS 4303S: 3: CH3, 4: CH4)	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	VSET1?	Gibt den Wert für die Ausgangsspannung von CH1 zurück.

IOUT<X>?

Beschreibung	Gibt den tatsächlichen Wert für den Ausgangsstrom zurück.	
X	1: CH1, 2: CH2, (IPS 4303S: 3: CH3, 4: CH4)	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	IOUT1?	Gibt den Wert für den Ausgangsstrom von CH1 zurück.

VOUT<X>?

Beschreibung	Gibt den Wert für die tatsächliche Ausgangsspannung zurück.	
X	1: CH1, 2: CH2, (IPS 4303S: 3: CH3, 4: CH4)	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	VOUT1?	Gibt den Wert für die Ausgangsspannung von CH1 zurück.

TRACK<NR1>

Beschreibung	Wahl der Betriebsart: getrennter Betrieb, serieller oder paralleler Nachführungsbetrieb.	
NR1	0: Getrennte Betriebsart 1: Serieller Nachführungsbetrieb 2: Paralleler Nachführungsbetrieb	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	TRACK0	Wählt die getrennte Betriebsart.

BEEP<Boolean>

Beschreibung	Schaltet den Signalton ein bzw. aus.	
<Boolean>	0: aus, 1: an	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	BEEP1	Schaltet den Signalton ein

OUT<Boolean>

Beschreibung	Schaltet den Ausgang ein oder aus.	
<Boolean>	0: aus, 1: an	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	OUT1	Schaltet den Ausgang ein

Status?

Beschreibung	Gibt den Status des IPS 3303D oder IPS X303S zurück.
Ansprechzeit	Minimum 10 ms
Inhalts-verzeichnis	8 Bit in folgendem Format

Bit	Artikel	Beschreibung
0	K1	0=CC-Modus, 1=CV-Modus
1	K2	0=CC-Modus, 1=CV-Modus
2, 3	Nachfüh-rung	01=Getrennt, 11=Serieller Nachführungsbetrieb, 10=Paralleler Nachführungsbetrieb
4	Signalton	0=Aus, 1=Ein
5	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
6	Ausgang	0=Aus, 1=Ein
7	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

*IDN?

Beschreibung	Gibt die Identifikationsdaten des IPS 3303D oder IPS X303S zurück.
Ansprechzeit	Minimum 10 ms
Inhalts-verzeichnis	Iso-tech, IPS X303x,SN: xxxxxxxx, Vx.xx (Hersteller, Modellbezeichnung, Seriennummer, Firmware-Version)

RCL<NR1>

Beschreibung	Ruft eine Bedientafeleinstellung ab.	
<NR1>	1 – 4: Speicher 1 bis 4	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	RCL1	Ruft die in Speicher 1 abgespeicherten Bedientafel-Einstellungen ab

SAV<NR1>

Beschreibung	Speichert die Bedientafel-Einstellungen.	
<NR1>	1 – 4: Speicher 1 bis 4	
Ansprechzeit	Minimum 10 ms	
Beispiel	SAV1	Speichert die Bedientafel-Einstellungen in Speicher 1

BAUD<NR1>

Beschreibung	Stellt die Baudrate auf 57600bps oder 115200bps ein.	
<NR1>	0: 115200bps, 1: 57600bps	
Reaktionszeit	Minimum 10ms	
Beispiel	BAUD0	Stellt die Baudrate auf 115200bps ein.

LOCAL

Beschreibung	Beendet den Fernbedienungsmodus und stellt das Instrument auf den lokalen Modus ein.
Reaktionszeit	Minimum 10ms

ERR?

Beschreibung	Überprüft den Fehlerstatus des Instruments und zeigt die letzte Fehlermeldung an.
Reaktionszeit	Minimum 10ms
Inhalt	für die Liste der Fehlermeldungen.

HELP?

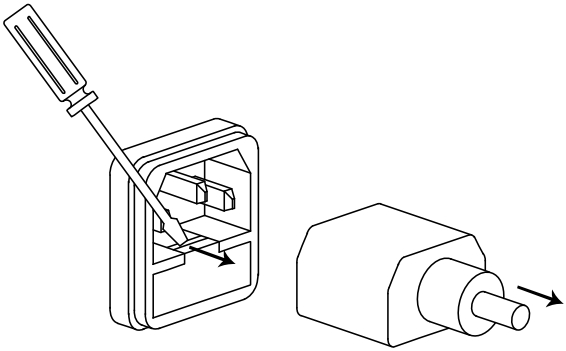
Beschreibung	Zeigt die Befehlsliste.
Ansprechzeit	Minimum 50 ms
Inhaltsverzeichnis	ISET<x>:<NR2> Einstellung des Stromwerts. VSET<x>:<NR2> Einstellung des Spannungswerts ISET<X>? Gibt den Stromwert zurück. VSET<X>? Gibt den Spannungswert zurück. IOUT<X>? Gibt den tatsächlichen Wert für den Ausgangsstrom zurück， VOUT<X>? Gibt den tatsächlichen Wert für die Ausgangsspannung zurück. TRACK<NR1> Einstellung des Ausgangs, wenn das Netzgerät im getrennten oder im Nachführungsbetriebsmodus arbeitet. BAUD<NR1>Einstellung des Wertes der Baudrate. RCL<NR1> Abruf der zuvor im Speicher abgelegten Einstellungsdaten. SAV<NR1> Legt die Einstellungsdaten im Speicher ab. BEEP<Boolean> Schaltet den SIGNAL Status ein oder aus. OUT<Boolean> Schaltet den Ausgangsstatus ein oder aus. LOKAL Rückkehr zum lokalen Modus *IDN? Zeigt die Instrumentenkennung an. ERR? Zeigt die Instrument-Fehlermeldungen an. STATUS? Zeigt den Status der Stromversorgung an.
⚠ Hinweis	Sämtliche Reaktionszeitschätzungen basieren auf einer Baudrate von 115200bps. Bei einer Baudrate von 57600bps ist mit längeren Reaktionszeiten zu rechnen.

ANHANG

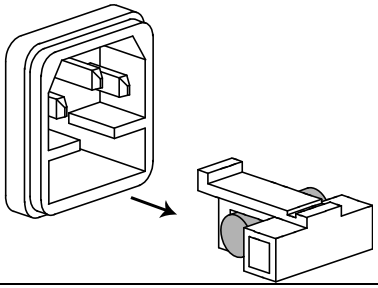
Auswechseln der Sicherungen

Schritte

1. Ziehen Sie das Netzkabel ab und entfernen Sie den Sicherungshalter mit einem Flachschraubenzieher.



2. Ersetzen Sie die Sicherung in dem Halter.



Nennleistung

- 100 V/120 V:T6,3 A/250 V
- 220 V/230 V:T3,15 A/250 V

TECHNISCHE DATEN

Die technischen Daten sind gültig, wenn die Geräte der Produktreihe IPS X303 bei einer Temperatur +20 bis +30 °C mindestens 30 Minuten lang eingeschaltet sind.

Ausgangsnenn-leistung	CH1/CH2 getrennte Betriebsart	0 bis 30 V / 0 bis 3 A
	CH1/CH2 seriell	0 bis 60 V / 0 bis 3 A
	CH1/CH2 parallel	0 bis 30 V / 0 bis 6 A
	CH3	2,5 V / 3,3 V / 5,0 V, 3 A
	CH4	0~5V,0~1A
Spannungs-regelung	Netz	≤ 0,01 % + 3 mV
	Last	≤ 0,01 % + 3 mV (Nennstrom ≤ 3 A) ≤ 0,02 % + 5 mV (Nennstrom > 3 A)
	Restwelligkeit und Rauschen	≤ 1 mVrms (5 Hz ~ 1 MHz) ≤ 10mVpp (5Hz~1MHz)
	Ausregelzeit	≤ 100 µs (50 % Lastwechsel, Minimallast 0,5 A)
	Temperaturkoeffizient	≤ 300 ppm/°C
Stromregelung	Netz	≤ 0,2 % + 3m A
	Last	≤ 0,2 % + 3m A
	Restwelligkeit und Rauschen	≤ 3mVrms
Nachführungs-betrieb	Gleichlauffehler	≤ 0,5%+10mV von Hauptwert (0~30V)(IPS X303S) ≤ 0,5%+50mV von Hauptwert (IPS 3303D)
	Ausregelung bei Parallelschaltung	Leitung: ≤ 0,01 % + 3 mV Last: ≤ 0,01 % + 3 mV (Nennstrom ≤ 3 A) Last: ≤ 0,02 % + 5 mV (Nennstrom > 3 A)
	Ausregelung bei Reihenschaltung	Leitung: ≤ 0,01 % + 5 mV Last: ≤ 300 mV

Messgerätau-flösung	IPS 3303D	Spannung: 100 mV Strom: 10 mA
	IPS X303S	Spannung: 1 mV Strom: 1 mA
Amperemeter	IPS 3303D	3,2 A 0,5" LED-Anzeige mit Vollbereichsskala und 3 Stellen
	IPS X303S	3,2 A 0,4" LED-Anzeige mit Vollbereichsskala und 4 Stellen
Spannungs-messgerät	IPS 3303D	32 V 0,5" LED-Anzeige mit Vollbereichsskala und 3 Stellen
	IPS X303S	32 V 0,4" LED-Anzeige mit Vollbereichsskala und 5 Stellen
Programmier-genauigkeit	IPS 3303D	Spannung: ± (0,5 % des Messwerts + 2 Stellen) Strom: ± (0,5 % des Messwerts + 2 Stellen)
	IPS X303S	Spannung: ± (0,03 % des Messwerts + 10 mV) Strom: ± (0,3 % des Messwerts + 10 mA)
Anzeigege-nauigkeit:	IPS 3303D	Spannung: ± (0,5 % des Messwerts + 2 Stellen) Strom: ± (0,5 % des Messwerts + 2 Stellen)
	IPS X303S	Spannung: ± (0,03 % des Messwerts + 10 mV) Strom: ± (0,3 % des Messwerts + 10 mA)
Überspannungsschutz	CH1/CH2	≥35V
	CH3	≥11V
	CH4	≥6V
Isolation	Chassis und Anschlussklemme	20 MΩ oder höher (DC 500 V)
	Chassis und Netzkabel	30 MΩ oder höher (DC 500 V)
Betrieb Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen, Höhe: ≤ 2,000 m Umgebungstemperatur: 0 bis 40 °C Relative Luftfeuchtigkeit: ≤ 80 % Installationskategorie: II, Verschmutzungsgrad: 2	
Lagerbedingungen	Umgebungstemperatur: –10 bis 70 °C Relative Luftfeuchtigkeit: ≤ 70 %	
Betriebsspan-nung	Wechselstrom 100 V/120 V/220 V/230 V±10 %, 50/60 Hz	

Zubehör	Bedienungsanleitung x1 Prüfleitung GTL-104A x 2, GTL-105A x 1 (Europa) Prüfleitung GTL-203A x 1, GTL-204A x 2
Dimensions	H130 x T265 x B210 mm
Gewicht	Ungef. 7 kg

Optionen

USB-Kabel	GTL-246	USB 2.0, Typ A-B

HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

F1: Nach Drücken der Verriegelungstaste für die Bedientafel lässt sich der Ausgang dennoch ein- bzw. ausschalten.

A1: Aus Sicherheitsgründen wird die Funktionsweise der OUTPUT-Taste nicht von der Bedienung der Verriegelungstaste für die Bedientafel beeinflusst.

F2: Die Überlast-Signalleuchte für CH3 leuchtet auf – ist dies ein Fehler?

A2: Nein, es bedeutet lediglich, dass der Ausgangsstrom von CH3 den Maximalwert von 3,0 A erreicht hat und die Betriebsart von CV (Konstantspannung) zu CC (Konstantstrom) überging. Sie können das Netzgerät weiterhin benutzen, es wird jedoch empfohlen, die Ausgangslast zu reduzieren.

F3: Die Spezifikationen und die tatsächlichen Werte stimmen nicht überein.

A3: Sorgen Sie dafür, dass das Netzgerät bei einer Temperatur von +20 bis +30 °C mindestens 30 Minuten lang eingeschaltet ist.

F4: Der interne Speicher zeichnet die Bedientafel-Einstellungen nicht korrekt auf - der Ausgang sollte eingeschaltet sein.

A4: Aus Sicherheitsgründen wird der Ausgang immer im Zustand "aus" gespeichert oder abgerufen.

INDEX

Abrufeinstellungen
  Fernbedienung....46
Ausgang Ein/Aus
  Fernsteuerung....45
  Häufig gestellte Fragen....53
automatische Ausgangsabschaltung....22
Bananenstecker....21
Baudrate
  Fernbedienung....47
Befehlsliste....43
  Abrufen der Liste....48
Betriebsart
  Fernbedienung....45
  serieller Nachführungsbetrieb....29
COM-Einstellung, Fernbedienung....39
CV/CC
  Funktionsprinzip....14
Einstellungen speichern
  Fernbedienung....46
EN61010
  Messkategorie....6
  Verschmutzungsgrad....7
Erdesymbol....5
Fehlermeldungen, Fernbedienung....47
Fehlermeldungen, Fernbedienung....42
Fernbedienung
  Anschlusstest....39
  Befehlssyntax....41
  Schnittstelle....39
Gerätestatus....46
Identifikationsdaten....46
Lokal
  Fernbedienung....47
Lüfter
  Sicherheitshinweise....6
Nachführungsmodus
  Funktionsprinzip....9
Netzgerät
  Setup....20
Netzteil
  Buchsenübersicht....19
  Sicherheitshinweise....6
  technische Daten....51
Schutzerdesymbol....5
Serie IPS
  dynamische Last....10
  Funktionsliste....11
  Produktreihe....11
Sicherung
  Nennleistung....49
  Sicherheitshinweise....6
Signaltoneinstellung
  Fernbedienung....45
  Inhalt....22
Switch channels....23
Übersicht der Geräterückseite....19
UK-Netzkabel....8
Umgebung
  Betrieb....7
  Lagerung....7
  Technische Daten....51
USB-Schnittstelle....39
Wahl der Ausgangsspannung
  Fernbedienung....44
Wahl des Ausgangsstroms
  Fernbedienung....44
Warnsymbol....5
Warnsymbol "Vorsicht"....5

Eingeschränkte Garantie

Auf dieses Messgerät wird dem Erstkäufer eine Garantie von 3 Jahren auf Material- und Verarbeitungsfehler ab dem Kaufdatum gewährt. Während dieses Zeitraums überprüft RS Components die aufgetretenen Defekte oder Fehlfunktionen und führt anschließend den Austausch oder die Reparatur des fehlerhaften Geräts durch.
Die Wahl zwischen Austausch oder Reparatur liegt dabei im Ermessen von RS Components. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien und Schäden aus missbräuchlicher Nutzung, Fahrlässigkeit, Unfällen, unberechtigten Reparaturen, Änderungen, Verschmutzungen oder anormalen Betriebs- und Einsatzbedingungen. Alle implizierten Garantien, die sich aus dem Kauf dieses Produkts ergeben, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf implizierte Garantien hinsichtlich der Handelsüblichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die oben angegebenen Fälle begrenzt.
RS Components ist nicht haftbar für die entgangene Nutzung des Geräts und auch nicht für sonstige zufällig entstandene Schäden und Folgeschäden, Ausgaben oder Vermögenseinbußen sowie für Ansprüche aus solchen Schäden, Ausgaben oder Vermögenseinbußen. In einigen Staaten und Ländern gelten abweichende Gesetze. Die genannten Einschränkungen oder Ausschlüsse sind für Sie daher unter Umständen nicht zutreffend. Die vollständigen Geschäftsbedingungen finden Sie auf der RS-Website.

Africa
Iso-Tech
1 & 2 Indianapolis Street
Kyalami Business Park
Kyalami, Midrand, Sudafrica

Asia
Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europa
Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
Regno Unito

Giappone
West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Giappone

USA
7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Canada
1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

Sudamerica
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Cile

Afrika
Iso-Tech
1 & 2 Indianapolis Street
Kyalami Business Park
Kyalami, Midrand, Südafrika

Asien
Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europa
Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
Großbritannien

Japan
West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan

USA
7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Kanada
1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Kanada

Südamerika
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile